

Роль композиционной равносоставимости в эволюционном саморазвитии математики

Новиков А.А.

Белорусский национальный технический университет

Под эволюцией математики будем понимать появление в ней новых объектов обработки и операций обработки. Эволюция завершается при невозможности появления новообразований. Саморазвитие происходит согласно принципам аксиоматически приписанных собственно самому эволюционирующему объекту, а не как следствие внешнего вмешательства (например – прагматика естественных наук). Для динамической модели математики, базовыми положениям являются:

1. Неограниченная совокупность уникальных собственных имен $\{a_i\}$ (натуральных чисел), которые имеют символьные изображения. Пращуры будущих объектов обработки математики. Аналог: слова – существительные.

2. Рекурсивная (унарная) операция получения очередного натурального имени из предыдущего $S(a_i) \rightarrow a_{i+1}$. Пращур будущих операций математики. Аналог: слова – глаголы.

3. Принцип обратимости (П.О.): всякая операция системы – обратима.

4. Принцип равносоставимости (П.Р.) по операции порождения (обобщение принципа Архимеда): всякий объект обработки или операция обработки композиционно составляема из одинаковых объектов обработки или операции обработки.

П.О. примененный к унарной операции $S(a_i) \rightarrow a_{i+1}$ порождает новую операцию $S^{-1}(a_{i+1}) \rightarrow a_i$ и пополняет совокупность объектов обработки абстрактными отрицательными числами (без нуля...). Кратная композиция $S(S(...S(a_i))) \rightarrow a_{i+n}$ (П.Р.) создает первую бинарную операцию - сложения $a+b \rightarrow c$. Применительно к ней П.Р. и П.О. $a+a \rightarrow c$ или $a+a+a \rightarrow c$ требуют выполнения $c \rightarrow a+a$ или $c \rightarrow a+a+a$, т.е. приводят к появлению не только абстрактного числа – нуля, но и рациональных чисел. На базе бинарной операции сложения, по тем же принципам, вводится операция умножения и далее даже операция третьего порядка. Построение же операции четвертого порядка оказывается невозможным. После появления в системе двух бинарных операций появляется возможность обобщить понятие вычислительное действие функциями нескольких переменных. Для порождения новых объектов обработки – функции возможна: как бинарная операция композиции, так и принципиально новая бинарная операция дифференцирования, которая также завершающая в эволюции системы.